ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1948 N° 47

LES DANGERS DU Ténia Echinocoque

Prophylaxie

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue publiquement en 1948

DEVANT LA

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ANDRÉ MIAULT

Né le 9 Avril 1920, à Paris

JURY { *Président :* M. ANDRIEU, professeur à la Faculté de Médecine
Assesseurs : MM. DARRASPEN, BRIZARD } Professeurs à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule, 22

1948

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

MM.

Directeurs honoraires ..... CUILLÉ / MARTIN
Professeur honoraire ..... LECLAINCHE
Directeur ..... PONS

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie ..... N...
Anatomie ..... FLORENTIN
Physiologie ..... N...
Anatomie pathologique. - Inspection des viandes .. LOMBARD
Parasitologie ..... BRIZARD
Médecine ..... DARRASPEN
Chirurgie ..... LASSERRE
Pathologie du bétail ..... BERTHELON
Maladies Microbiennes ..... N...
Zootechnie ..... PONS

AGREGES

Anatomie ..... BENOIT
Médecine ..... FLORIO
Chirurgie ..... PUGET
Zootechnie ..... LADRAT

CHEFS DE TRAVAUX

Chimie et Pharmacie ..... GODFRAIN
Pathologie du Bétail ..... TOURNUT

ASSISTANTS

Parasitologie ..... CHEYROUX

COURS COMPLEMENTAIRE

Pisciculture et maladies des poissons ..... SECONDAT

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1948 N° 47

LES DANGERS DU Ténia Echinocoque

Prophylaxie

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue publiquement en 1948

DEVANT LA

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

ANDRÉ MIAULT

Né le 9 Avril 1920, à Paris

JURY { *Président :* M. ANDRIEU, professeur à la Faculté de Médecine
Assesseurs : MM. DARRASPEN, BRIZARD } Professeurs à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule, 22

1948

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MON PERE ET A MA MERE

Dont je n'oublierai jamais les lourds sacrifices.

Dont les exemples et la probité me serviront toujours de guide.

En témoignage de ma reconnaissance et de ma très profonde affection.

A MON FRERE ROBERT

Docteur en Médecine

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Dont le travail et la conscience professionnelle me serviront toujours d'exemples.

En témoignage de l'affection qui nous a toujours lié.

A MA BELLE-SŒUR ET A MA NIECE

En témoignage de ma profonde tendresse.

A LA MEMOIRE DE JEANNE CORDIER

« Un seul être vous manque et tout est dépeuplé. »

(LAMARTINE.)

A YVES ET LUCIEN CORDIER

AUX DOCTEURS VETERINAIRES
RICHARD, DEBENEST ET CHARRIER

Qui ont guidé mes premiers pas dans la pratique vétérinaire.

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRIEU

Chevalier de la Légion d'Honneur

Professeur à la Faculté

de Médecine de Toulouse

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de Thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire

de Toulouse

Chevalier de la Légion d'Honneur

Au maître éminent dont la science n'a d'égale que la modestie et dont nous garderont toujours en mémoire la bienveillante et souriante bonhommie.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de nos remerciements.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BRIZARD

Professeur à l'Ecole Nationale Vétérinaire

de Toulouse

Auprès duquel nous avons toujours reçu le meilleur accueil et qui n'a jamais cessé de nous prodiguer ses précieux conseils.

INTRODUCTION

Nous trouvant, il y a quelques années, chez un de nos confrères, nous eûmes l'occasion de lui voir saisir un foie de bœuf bourré d'échinocoques. Dans notre ignorance, nous lui demandâmes les raisons de cette saisie et il nous donna toutes les explications nécessaires, insistant particulièrement sur les troubles que cette même maladie provoque chez l'homme et sur la grande difficulté de son diagnostic. Aussi, arrivé à la fin de nos études et au moment de choisir notre sujet de thèse, avons-nous pensé qu'il serait intéressant de traiter ce sujet, qui intéresse à la fois la profession médicale et la profession vétérinaire.

Nous ferons tout d'abord une brève étude zoologique du Ténia Echinocoque en insistant particulièrement sur les modalités de son cycle évo-

lutif, ce qui nous amènera tout naturellement à étudier l'épidémiologie et l'étiologie de l'échinococcose ; puis nous verrons les moyens de prophylaxie à mettre en œuvre pour faire régresser, ou, ce qui serait mieux, faire disparaître cette parasitose. Nous tirerons enfin les conclusions de cette modeste étude qui contribuera, nous l'espérons, à rapprocher encore les professions médicale et vétérinaire.

CHAPITRE PREMIER

Pour bien comprendre l'épidémiologie, l'étiologie et la prophylaxie de l'échinococcose, il nous est nécessaire d'étudier succinctement les caractères, l'habitat et surtout le développement du Ténia Echinocoque.

Caractères morphologiques :

Le Ténia échinococcus est un des plus petits ténias connus : la chaîne toute entière ne dépassant pas 3 à 6 m/m. Difficile à distinguer de ce fait, sa mise en évidence se trouve grandement facilitée par l'immersion dans l'eau de l'intestin parasité. Il se présente alors sous forme de petits filaments jaunâtres, renflés à leur extrémité postérieure et flottant dans l'eau ou dans le contenu liquide de l'intestin.

Le scolex est petit, subglobuleux (large d'un tiers de millimètre). Il porte une double couronne de 28 à 50 crochets, de dimensions peu différentes dans les deux rangées, mais tous remarquables par la grande épaisseur de la garde et du manche ; les plus grands mesurent 22 à 40 microns de longueur (40 à 45 selon LEUCKART), les plus petits 18 à 22 microns (30 à 38 selon l'auteur précédent). Les ventouses, au nombre de quatre, sont arrondies et mesurent environ 13 microns de diamètre.

Le cou est court ; le corps est formé de 3 ou 4 anneaux, le dernier seul arrivant à maturité et ayant 2 à 3 m/m de longueur sur 600 microns de large.

Les pores génitaux sont irrégulièrement alternes. Les testicules sont au nombre de 40 à 60. L'utérus gravide possède, de chaque côté, de courts diverticules latéraux arrondis.

Les œufs sont ovoïdes, longs de 32 à 36 microns et larges de 25 à 26 microns. Leur coque est épaisse et, à l'intérieur, se trouve un embryon dit hexacanthe, à cause des six crochets dont il est pourvu.

HABITAT :

A l'état adulte, le Ténia échinocoque vit dans les portions antérieures de l'intestin grêle du chien, où il se rencontre le plus souvent en quantité considérable, le scolex fixé entre les villosités, de sorte que l'on aperçoit seulement les deux derniers

anneaux. On le rencontre aussi, mais plus rarement, chez le loup, le chacal, le renard et quelques autres carnivores sauvages. DÉVÉ a réussi à infester expérimentalement le chat.

Evolution :

Voyons ce que deviennent les œufs, lorsque le carnivore porteur du Ténia échinocoque rejette au dehors, avec ses excréments, des proglottis mûrs et gorgés d'œufs. Protégés par la résistance de leur coque contre les causes extérieures de destruction, ces œufs sont entraînés en partie dans les eaux de boisson ou sur les matières alimentaires susceptibles d'être ingérées par un hôte intermédiaire. Celui-ci est, soit un mammifère : mouton, bœuf, chèvre, chameau, dromadaire, renne, porc, cheval, éléphant, lapin, chien et chat ; soit un oiseau : paon et dindon, mais beaucoup plus rarement. L'homme enfin peut s'infester et présenter du fait de son parasitisme, des troubles graves.

L'œuf, ingéré avec l'eau ou les aliments est digéré en partie dans l'estomac et l'embryon hexacanthe est mis en liberté ; celui-ci traverse les parois de l'estomac ou de l'intestin et suit la voie lymphatique ou la voie sanguine ; il mesure de 20 à 26 microns de diamètre, mais peut s'étirer et passer partout où peut circuler un globule rouge.

Beaucoup d'embryons hexacanthes s'engagent dans le système porte et arrivent au foie où la

plupart d'entre eux se fixent. Un certain nombre gagnent le cœur droit, soit par la voie sus-hépatique, soit par le système lymphatique ; ils passent, de là, dans la circulation pulmonaire et se fixent dans le poumon. D'autres enfin, traversent les capillaires pulmonaires, parviennent au cœur gauche et sont lancés dans la grande circulation, pouvant alors se fixer dans des endroits très divers (reins, rate, muscles et même os).

Arrivé à destination, l'embryon hexacanthe se transforme en larve. Cette larve : *Echinococcus polymorphus*, est appelée couramment Echinocoque ou Hydatide.

Le développement de l'échinocoque est très lent ; il a été suivi par LEUCKART sur le cochon de lait.

Un mois après l'ingestion d'anneaux mûrs de Ténia échinocoque, LEUCKART constate, sous la séreuse du foie de petits nodules d'un millimètre de diamètre ; chacun d'eux renferme un jeune échinocoque sphérique et solide, entouré d'une coque conjonctive. Au bout de deux mois, les échinocoques ont doublé de taille et sont remplies de liquide ; leur paroi est déjà différenciée en une cuticule lamelleuse épaisse et une couche interne granuleuse. Vers le cinquième mois, elles ont atteint le volume d'une noix, mais ne renferment aucune production à leur intérieur. Extraites de leur kyste, elles se montrent sous l'aspect d'une

vésicule sphéroïde, tremblotante, à paroi épaisse, blanchâtre et translucide : c'est la vésicule mère, dont la paroi est formée de deux couches.

1° *La couche externe ou cuticule :*

Elle peut atteindre jusqu'à 1 m/m d'épaisseur ; elle est blanc laiteux ou blanc jaunâtre et formée d'un grand nombre de lamelles concentriques ; elle est plus épaisse chez les échinocoques fertiles que chez les échinocoques stériles. Quand on la sectionne, les fragments s'enroulent immédiatement en forme de cornets. Chimiquement, elle est constitué surtout par une substance de nature chitineuse mélangée à des sels calcaires (carbonates, phosphates, sulfates) chez les jeunes vésicules.

Elle est perméable et se prête aux phénomènes osmotiques, mais elle constitue un filtre parfait pour les microbes, quand elle est intacte.

2° *La couche interne ou membrane germinale ou parenchymale :*

Elle est accolée à la cuticule et plus mince que celle-ci (0,12 m/m pour NEUMANN ; 20 à 25 microns pour d'autres auteurs).

Au microscope, elle se présente comme une sorte de plasmodium avec des noyaux petits, disséminés dans une substance protoplasmique à peu près incolore et sans contours cellulaires distincts. Elle est constituée par des filaments grêles, anastomosés les uns avec les autres et formant un lacis extrêmement serré dont les noyaux occupent les points d'en-

trecroisement. Cette membrane germinale, qui est la partie active de l'échinocoque, renferme une grande quantité de glycogène, décelé par la coloration brun jaunâtre que lui donne la gomme iodée.

Le liquide qui remplit la vésicule est incolore et clair comme de l'eau de roche. Il est neutre, rarement alcalin ou acide, non coagulable par la chaleur et de faible densité (1.009 à 1.015). Il contient des traces d'albumine et renferme une forte proportion de chlorure de sodium (8 p. 1.000), de petites quantités de succinate de sodium et de calcium, un peu de glucose et d'inosite ; on y a même trouvé, mais d'une façon moins constante, de la cholestérine, de la leucine, de la tyrosine.

Le liquide hydatique renferme aussi une substance toxique du groupe des toxalbumines, ainsi que l'ont établi MOURSON et SCHLAGDENHAUFFEN. C'est à elle que serait dû l'urticaire, fréquent chez l'homme lors de la rupture d'un kyste hydatique du foie. Cette question de la toxicité du liquide hydatique est d'ailleurs fort controversée et l'on admet actuellement que les accidents consécutifs à l'ouverture du kyste sont plutôt de nature anaphylactique.

Le développement de l'échinocoque peut s'arrêter à ce stade, elle est alors stérile et appelée acéphalocyste. Mais, le plus souvent, au bout d'un temps plus ou moins long, on voit apparaître à la face interne de la membrane germinale de petits bourgeons disposés en groupes plus ou moins

serrés ; ces bourgeons grossissent, se creusent d'une cavité tapissée par une mince cuticule non lamelleuse et se transforment en vésicules reliées à la membrane germinale par un court pédicule : ce sont les vésicules proligères. Leur face interne donnera naissance aux têtes de Ténia ou scolex. Les scolex sont en nombre variable : 5, 10, 15 et même jusqu'à 34 dans une seule vésicule proligère. On les trouve très souvent à des degrés différents de développement. Les scolex sont reliés par un pédicule à la vésicule proligère, mais fréquemment ce pédicule se rompt et les scolex flottent alors librement dans la cavité de la vésicule. Complètement développés, les scolex se présentent sous l'aspect de petits corps plus ou moins arrondis de 0,19 m/m de long sur 0,16 de large ; le pôle opposé au pédicule montre une dépression formée par l'invagination de la tête sur elle-même ; sur les côtés sont les ventouses et, dans le fond, apparaît une double couronne de crochets, semblables à ceux du Ténia adulte, mais un peu moins longs. A la périphérie de la tête sont réunis d'assez nombreux corpuscules calcaires. Les vésicules proligères éclatent souvent et les scolex, isolés ou réunis par grappes aux débris de leurs parois, se répandent dans le liquide de l'hydatide.

Lorsque le liquide d'une échinocoque fertile est laissé au repos dans un vase, il se dépose au fond une poussière grisâtre constituant le sable échinococcique ou hydatique. Si on examine ce sable, on voit des vésicules proligères ou leurs

débris ; des scolex invaginés ou dévaginés, d'autres en involution ou morts.

DÉVÉ distingue deux variétés de scolex qui seraient loin d'avoir la même signification. Il différencie :

1° Des Ortho-scolex, clairs et réfringents, à nombreux corpuscules calcaires, de forme ovoïde, régulière, à cuticule épaisse, à pédicule résistant, souvent appendus par grappes aux fragments de leur vésicule proligère.

Ils ont des ventouses et un rostre très reconnaissable avec des crochets solidement fixés. Ils sont richement glycogénés et présentent une grande vitalité et une grande résistance. En effet, d'après SABRAZÈS, MURATET et HUSNOT, 56 heures après l'extraction d'un kyste hydatique, les scolex sont animés de mouvements propres à la température de 31° ; ces mouvements disparaissent vers 27° et sont réveillés et accentués à 37-40° ; ils peuvent aller du quasi-amiboïsme lent à l'évagination et à la réinvagination brusque. Trois jours après la récolte, l'épreuve du réchauffement réussit encore. La dessication, le formol à 10 % les tuent rapidement. DÉVÉ a montré que les scolex résistent longtemps à l'action de la bile, mais que le sublimé et le formol à 1 % les détruisent en 5 minutes.

2° Des Méta-scolex, d'aspect sombre, granuleux, jaunâtre, de forme irrégulière, plus petits que les précédents, toujours détachés de leur vésicule

proligère, sans cuticule réfringente, à corpuscules calcaires très clairsemés ou absents. Ils ont des ventouses, un rostre difficilement reconnaissable et des crochets irréguliers se détachant facilement. Ils présentent en outre une grande fragilité et sont toujours privés de glycogène.

Ces deux types, qui s'observent aussi bien dans les kystes hydatiques des animaux que dans ceux de l'homme, coexistent généralement dans une même vésicule proligère en proportions très variables et on n'observe pas de formes de passage entre eux. DÉVÉ considère les méta-scolex comme des éléments atypiques, sans vitalité et sans avenir ; les ortho-scolex seraient les seuls importants et les seuls valables au point de vue biologique.

Les vésicules proligères ne sont pas le seul mode de multiplication de l'échinocoque ; il peut encore se former ce que l'on nomme les vésicules secondaires ou vésicules filles. Celles-ci sont tantôt incluses dans la vésicule mère qui leur a donné naissance, tantôt situées en dehors d'elle. Les premières sont appelées vésicules endogènes ou internes et les échinocoques qui les présentent ont reçu le nom d'E. altricipariens (KUCHENMEISTER) ou d'E. hydatidosus (LEUCKART) ; les deuxièmes sont dites exogènes et les échinocoques qui leur ont donné naissance : E. scoléciparіens (KUCHENMEISTER), E. simplex ou granulosus (LEUCKART).

Les vésicules filles exogènes ont été signalées chez l'homme, mais elles ont été observées aussi chez

les ruminants et le porc. Selon NAUNYN, BREMSER, ESCHRICHT, KUCHENMEISTER et après eux VON ALEXINSKY et DÉVÉ, les vésicules filles exogènes se forment à partir d'ilôts de la lamelle germinale placés dans la cuticule. Le processus est le suivant : les vésicules proligères qui vont se transformer en vésicules filles se cuticularisent à leur surface externe et les scolex qu'elles contiennent se désagrègent tandis que leur parenchyme forme, à la face interne de la cuticule, une membrane germinale. Il y a alors éclatement de la cuticule de l'hydatide mère et la vésicule fille passe à l'extérieur.

Les vésicules filles endogènes sont surtout fréquentes chez l'homme, mais elles ont été signalées aussi chez le porc, le cheval, le bœuf et le mouton. Les expériences de VON ALEXINSKY (1898-1899) et de DÉVÉ (1900-1902) ont montré que les vésicules endogènes résultaient de la transformation vésiculeuse des scolex contenus dans l'hydatide mère. En effet, le scolex qui va donner une vésicule fille augmente de volume ; en même temps apparaît à l'intérieur un fin réseau servant de support à de petites granulations qui, en se rassemblant à la périphérie du scolex s'épaissit considérablement et prend une disposition lamelleuse ; le réseau central finit par disparaître et les crochets, refoulés à la périphérie, forment dans la couche granuleuse un petit amas irrégulier, qui est la preuve évidente de l'origine de la jeune vésicule fille.

En outre, DÉVÉ a vu des vésicules filles endogènes prendre naissance aux dépens d'éléments

cellulaires de la membrane germinale (dans un kyste de l'homme) ; aux dépens d'éléments cellulaires non encore différenciés et renfermés dans la vésicule proligère (chez le mouton) et aussi aux dépens des vésicules filles déjà existantes, par affaissement et accolement de leurs parois, comme l'avait déjà signalé NAUNYN.

On voit donc que les vésicules filles reconnaissent des origines très différentes et cependant, une fois développées, elles possèdent la même structure et le même avenir.

Les vésicules filles, à leur tour et par l'un quelconque des processus précédents, peuvent donner d'autres vésicules d'ordre tertiaire, internes ou externes, dites vésicules petites filles. Vésicules filles et vésicules petites filles sont capables de développer à leur intérieur des vésicules proligères, dans lesquelles apparaissent des têtes de Ténia, mais comme les vésicules mères, elles peuvent rester stériles et former des acéphalocystes.

Ce sont les hydatides, qui, ingérées par le chien et quelques autres carnivores, avec les viscères d'herbivores infestés donnent le ténia échinocoque, toujours en très grand nombre, car chaque scolex contenu dans l'hydatide se transforme en Ténia adulte.

Nous venons de voir le cycle évolutif normal d'Echinococcus polymorphus. Mais, à la suite d'une rupture traumatique ou spontanée de l'hyda-

tide primitive, des scolex et des vésicules filles peuvent être mis en liberté. Or, il est démontré que ces scolex peuvent devenir hydropiques, se transformer en kystes échinococciques parfaits et devenir fertiles ; c'est à ces formations qu'on a donné le nom d'échinocoques secondaires. Des kystes échinococciques peuvent aussi se développer aux dépens des vésicules filles, qui constituent déjà de véritables échinocoques. Le cycle évolutif se trouve ainsi réduit, car le stade de Ténia adulte est supprimé.

Il existe aussi des formes atypiques qui sont :

1° L'échinococcose multiloculaire, caractérisée par le développement de nombreuses vésicules au sein d'un même kyste réactionnel. Cet amas de vésicules a l'aspect d'un chou-fleur. Cette forme est surtout observée chez les bovins.

2° L'échinococcose alvéolaire, qui est spécifiquement humaine et se caractérise par la présence de vésicules dans une charpente conjonctive unique. Dans cette forme, il y a souvent dégénérescence et dans ce cas, on a le caractère d'une tumeur maligne avec, parfois, formation de métastases.

De récentes recherches de DÉVÉ ont montré que ces deux formes devaient être rapprochées, car il existe entre elles des intermédiaires.

3° L'échinococcose multivésiculaire, caractérisée par la formation d'un kyste réactionnel pour chaque vésicule, mais ces dernières sont très rapprochées les unes des autres.

CHAPITRE DEUXIEME

EPIDEMIOLOGIE ET ETIOLOGIE DE L'ECHINOCOCCOSE

I. — Echinococcose humaine

L'Echinococcose est une maladie répandue sur toute la surface du globe, mais tous les auteurs s'accordent à reconnaître que « ses terres classiques d'élection » sont : l'Islande, la République Argentine, l'Australie, l'Uruguay. En effet, ce sont ces pays qui payent le plus lourd tribut à la maladie, ainsi :

En Islande, pour Schleisner, un habitant sur huit serait atteint de kyste hydatique ; pour Eschrich, le rapport serait de un à six. D'après Finsen et Jonas, les chiffres sont plus faibles et de l'ordre de 1 sur 27 et de 1 sur 61.

En Argentine, on a observé 970 cas d'échinococcose de 1875 à 1900.

En Australie, STERLING, ayant observé de nombreux malades, donne le rapport de 1 sur 41 ou sur 68, selon les régions.

En Uruguay, MACKINSON et OLIVIER signalent un cas de kyste hydatique sur 187 malades.

Malheureusement, les pays précédents ne sont pas les seuls où la maladie existe, et il est des régions dans lesquelles l'échinococcose, sans faire autant de ravages, n'en est pas moins présente. On peut citer : le Mecklembourg, la Poméranie, la Russie méridionale, la Grèce, la Sicile, la Bulgarie. Dans la capitale de ce dernier pays, STOÏANOFF, en 1936, a trouvé 0,4 % et 0,7 % d'échinococcose chez les divers malades observés à l'hôpital.

La France elle-même n'échappe pas à la maladie, puisque, si l'infestation est très rare dans le Nord, la Basse Normandie, la Bretagne, l'Anjou, la Touraine, le Plateau Central, la Haute-Garonne, l'Alsace, la Lorraine, le Poitou, on la trouve moins exceptionnellement en Picardie, en Champagne et elle est fréquente en Corse, dans les Bouches-du-Rhône, dans les Landes et la Haute Normandie (0,62 % de cas, selon DÉVÉ).

A Paris, elle n'est pas négligeable, puisque de 1919 à 1921, on a opéré 120 cas de kystes hydatiques, sans compter les cas non diagnostiqués et dans lesquels le kyste a été trouvé à l'autopsie.

L'Union Française, non plus, n'est pas épargnée par l'infestation échinococcique, qui est surtout fréquente en Tunisie (152 opérés en 20 ans à l'hôpital indigène Sakiki) et au Maroc.

Ce qui frappe, à la lecture de ces quelques statistiques, c'est le fait que les régions où le kyste hydatique est le plus fréquent, se trouvent être celles où l'on pratique un élevage intensif.

La fréquence de l'échinococcose semble, dans une certaine mesure, être fonction du sexe de l'individu. C'est ainsi que FINSEN, en Islande, compte dans sa statistique 255 femmes pour 181 hommes ; que NEISSER a observé 210 femmes atteintes d'échinococcose et 148 hommes seulement. Par contre, récemment, GOYANES, en Espagne, constate la même proportion de malades dans les deux sexes.

Le kyste hydatique se voit à tout âge, mais le maximum de fréquence se trouve toutefois entre vingt et trente ans ; c'est là tout au moins l'époque de la vie à laquelle on le rencontre le plus souvent en clinique. Mais le développement du parasite est si lent, qu'il est probable que le début de ces kystes remonte en réalité à l'enfance. Il est très rare au-dessous de cinq ans et l'observation de HENNER, dans lequel un accouchement dystocique exigeant l'ouverture de l'abdomen du fœtus fit évacuer un énorme kyste hydatique, est absolument unique (infestation prénatale).

La répartition du kyste hydatique dans la société est fonction du mode de vie de l'individu. En effet, le kyste hydatique humain se contractant par ingestion d'œufs du Ténia échinocoque et la source de l'infestation étant le chien, il est normal que certains individus, du fait de leur travail ou de la mauvaise hygiène, soient plus que d'autres, soumis à la contagion. Nous allons donc envisager successivement :

A) L'Echinococcose maladie de la classe pauvre.

B) L'Echinococcose maladie des campagnes.

C) L'Echinococcose familiale.

D) L'Echinococcose professionnelle.

A) *L'Echinococcose, maladie de la classe pauvre :*

Cette opinion ne saurait être affirmée de façon trop rigoureuse, bien que le manque d'hygiène prédispose à contracter les maladies infectieuses ou parasitaires.

Si la plus ou moins complète absence d'hygiène individuelle et la malpropreté individuelle, ajoutées souvent à la promiscuité d'un chien, sont plus fréquents chez les gens pauvres, il n'y a aucune erreur à concevoir l'échinococcose comme une rançon qu'ils doivent payer à leur condition sociale.

B) *L'Echinococcose, maladie des campagnes :*

Cette opinion, qui se confirme en Tunisie, où 85 % des kystes hydatiques sont observés chez des cultivateurs ou des bergers vivant continuellement au milieu de leur troupeau, accompagnés fidèlement par leur chien, subit un démenti formel en France, où l'on voit les habitants des villes atteints d'échinococcose dans des proportions peut-être aussi grandes que les paysans.

Les seuls facteurs qui puissent expliquer une fréquence relativement plus grande dans les campagnes sont ceux qui ont pour bases, soit le plus grand nombre de chiens par rapport au chiffre de la population humaine, soit l'infestation plus facile de ceux-ci par le Ténia échinocoque, du fait qu'il leur est plus commode qu'en ville d'ingérer des organes parasités. En effet, les paysans se débarassent des viscères infestés en les jetant sur le tas de fumier où le chien viendra s'en régaler et par là même s'infester.

C) *L'Echinococcose familiale*

FINSEN, le premier, a fait allusion à cette notion. Autrefois, écrit-il, on regardait généralement, en Islande, les échinocoques comme héréditaires ; il résulte de nos connaissances actuelles sur l'origine des échinocoques, qu'ils ne sont pas héréditaires dans le sens où l'on doit prendre et où l'on prend ordinairement ce mot. La plupart du temps, on n'aura guère besoin de recourir à cette explication,

car il sera bien plus simple de supposer que les parents et les enfants ayant vécu sous tous les rapports, dans des conditions identiques, ont été exposés au même degré à l'introduction des parasites.

Si, MADELUNG s'étonne qu'il soit extrêmement rare d'observer plusieurs membres d'une même communauté atteints de kystes hydatiques, DÉVÉ, dans son ouvrage sur les kystes du foie écrit : « Il est aisé de concevoir que plusieurs individus se trouvant soumis dans un même milieu, dans une même famille, aux mêmes causes de contamination, peuvent être parallèlement atteints par la maladie ».

Rapportant une série d'observations éparses dans la littérature française et étrangère (POSADAS, SCHWARTZ, SABRAZÈS, DAVAIGNEZ, ESCALIER, etc...), ce même auteur examine, outre 3 cas personnels, 23 autres où le caractère familial de l'affection est parfaitement démontré. Il souligne en même temps l'importance de cette donnée pour le diagnostic clinique et dit notamment en parlant de la notion d'échinococcose familiale : « L'intérêt des faits que nous venons d'étudier, n'est pas purement doctrinal. Leur connaissance est susceptible d'apporter un trait de lumière dans une histoire pathologique demeurée obscure. Elle éveillera ailleurs, dans l'esprit du clinicien, des doutes sur la légitimité d'un diagnostic, porté jusque là sans réserves et elle l'engagera à rechercher les signes d'une affection à laquelle on ne songe pas toujours. » (DÉVÉ :

De l'échinococcose familiale.) De l'avis de DÉVÉ, la famille du point de vue hydatique doit comprendre : « L'ensemble des personnes, maîtres ou serviteurs vivant sous le même toit » et non pas « l'ensemble des individus du même sang », comme le veut la définition courante.

D'autre part, si le fait que l'échinococcose infantile est parfois décelée rapidement, peut donner, en apparence, raison à la théorie héréditaire de l'affection, il justifie en réalité le bien fondé de la notion d'échinococcose familiale, notion souvent contrôlée par une enquête étiologique sérieuse. (DÉVÉ : *Archives de Médecine des enfants*, mai 1918.)

D) *L'Echinococcose professionnelle :*

En Islande, FINSEN avait autrefois constaté que la maladie hydatique frappait de préférence les agriculteurs, et RICHARDSON et CUTTON, en Australie, avaient noté que, chez les bergers, l'affection était fréquente.

D'autre part, MONIEZ a signalé le rôle de transmission joué par le chien d'abattoir et de boucher. Cette notion a été reprise par DÉVÉ qui, dans la séance de la Société de Biologie du 28 juillet 1906, signalait le rôle du chien d'abattoir dans l'échinococcose. Allant plus loin et soulignant le premier la fréquence de la maladie chez les bouchers et dans leur famille, il a été amené à considérer l'échinococcose comme une maladie professionnelle.

Par conséquent, sont donc particulièrement désignés à l'infestation :

1° Les fermiers, cultivateurs, bergers, propriétaires de chiens de garde et de conduite des troupeaux.

2° Les conducteurs de bestiaux, les bouchers, les charcutiers, les vétérinaires sanitaires et les professionnels préparant la viande de boucherie et propriétaires d'un chien vivant à leur côté (chien d'abattoir).

3° Les vétérinaires, les physiologistes, les marchands de chiens, les piqueurs de grand équipage.

Il est bien entendu que le terme d'échinococcose professionnelle doit être pris dans son sens le plus large, c'est-à-dire qu'il ne doit pas s'appliquer seulement au chef de famille exerçant un métier prédisposant, mais aussi à sa femme, à ses enfants, à ses domestiques, même si ces derniers sont employés à des travaux complètement différents de ceux de leur maître, car ils vivent, comme lui, en contact avec le chien porteur du principe de la contamination. La race, le sexe, l'âge du chien importent peu et seul compte, du point de vue hydatique, l'emploi et la vie domestique de l'animal.

a) *Les bergers :*

Ici, le chien est l'âme du troupeau et vit en promiscuité avec son maître, le suivant partout et partageant souvent sa couche dans l'humble baraque

montée sur roues. L'animal peut avoir subi l'infestation et, à son tour, il contaminera son maître. De plus, il infestera par ses déjections le jardin, les pâturages, d'où des risques de contamination pour l'homme et les herbivores. C'est ainsi qu'en Tunisie, parmi les malades opérés de kystes hydatiques, on compte 3 % de bergers.

b) *Cultivateurs, fermiers, garçons de ferme :*

L'infestation se fait de la même façon que pour le berger et le chien se contamine d'autant plus facilement qu'il n'est pas surveillé et divague continuellement.

c) *Bouchers et charcutiers :*

Ceux-ci sont soumis aux plus gros risques, du fait que le lieu de leur travail est l'échaudoir, qui constitue l'endroit idéal de contamination du chien. En effet, très souvent le boucher alimente son chien avec des viscères parasités et ce porteur, vivant avec la famille, pourra la contaminer à son tour.

d) *Employés d'abattoir :*

Le toucheur de bœufs, le surveillant d'abattoir, s'ils sont atteints, ne doivent s'en prendre qu'à leur propre négligence, car ils amènent leur chien à l'abattoir où il peut s'infester, puis le ramènent le soir à la maison.

Le Ténia échinocoque n'existe pas que dans les catégories de chiens précédentes, elle y est plus fréquente que dans les autres (chiens de luxe, chiens

de garde) et c'est tout. Donc, d'autres chiens peuvent contaminer l'homme et en particulier le physiologiste et surtout les vétérinaires.

e) *Physiologistes :*

De nombreux auteurs, MONIEZ en particulier, ont signalé le danger que courent les physiologistes en étudiant sans précautions l'intestin des chiens.

En effet, qu'il s'agisse de recherches sur les excréments ou d'autopsie après un abattage prématuré, le physiologiste s'expose à l'ingestion directe ou indirecte d'œufs de Ténia échinocoque.

f) *Vétérinaires :*

Cette profession vient immédiatement à l'esprit, car de nombreux chiens passent entre les mains du vétérinaire et certains de ceux-ci sont susceptibles d'être infestés. La contamination se fera lors d'interventions dangereuses, d'autopsies, etc...

1° *Interventions dangereuses :*

Pour nous rendre compte de la facilité d'infestation, il suffit d'énumérer quelques manœuvres nécessaires au diagnostic ou à des opérations, au cours desquelles la contamination est d'autant plus facile que le vétérinaire ne prend peut-être pas toutes les précautions nécessaires pour se protéger.

Ainsi, lors de palpation abdominale, de prise de température, d'administration de lavements et d'injections vaginales, le vétérinaire peut facilement se souiller. L'auscultation immédiate est

dangereuse quand la bouche se trouve trop près du corps et des poils qui peuvent recéler des œufs.

L'examen des régions caudales, anales, périnéales et vulvaires sont dangereuses et doivent être pratiquées avec précaution. D'autre part, des réactions de défense du sujet peuvent libérer des œufs de ténia accolés aux poils de ces régions ; ceci peut se produire aussi par simple frottement ou au moment de la tonte de l'animal, lors de la préparation d'une région en vue d'une opération.

Mais le plus dangereux est, sans contredit, la pratique des prélèvements en vue de la diagnose microscopique d'une parasitose intestinale. Ces prélèvements se font par frottis et parfois par des pressions du pourtour anal ou par compression des glandes anales dont le contenu est projeté involontairement dans toutes les directions, entraînant ainsi les œufs déposés dans cette région.

La réduction du prolapsus rectal, le curetage d'une fistule anale, la castration du chien, l'accouchement de la chienne où souvent des fécès tombent sur les mains de l'opérateur qui, le plus souvent opère sans gants, sont susceptibles de contaminer celui-ci.

2° *Autopsies :*

Au cours de celles-ci, le vétérinaire ouvre l'intestin et peut ainsi souiller ses lèvres, son visage, ses mains avec des œufs de Ténia échinocoque.

Il ressort de ce qui précède que le vétérinaire est très exposé à la contamination ; les possibilités de son infestation sont très grandes, ce sont même les plus grandes parmi toutes les professions exposées à contracter la maladie hydatique. En effet, le vétérinaire supporte le risque somme toute bénin et commun à tout le monde, de la graine hydatique très diffuse autour de nous ; mais de plus, il concentre le risque grave des propriétaires de chiens contaminés de sa clientèle, risque aggravé par son contact étroit avec le malade. Donc, celui qui, médicalement ou chirurgicalement, intervient auprès de la gent canine, présente une facilité sérieuse d'infestation échinococcique.

Tout ce qui précède nous montre que le rôle de la profession n'est pas niable dans la contamination humaine par le Ténia echinocoque. Les statistiques du Professeur DÉVÉ sont frappantes à ce sujet. En effet, sur 165 cas qu'il a observés, il en a noté 24, soit 14,7 % où l'échinococcose professionnelle ne fait aucun doute.

Dans ces 24 cas, il convient de considérer :

a) Que 15 malades sont des bouchers, des charcutiers ou leur famille, dont il convient de rattacher l'affection à la promiscuité du chien d'abattoir.

b) Que dans 9 cas, on a affaire à des paysans (bergers, cultivateurs), qui ont été contaminés directement ou indirectement par les chiens de ferme ou de berger.

Connaissant les conditions épidémiologiques de cette affection, il convient d'étudier maintenant les sources possibles d'infestation de l'homme par la graine échinococcique. En effet, n'est-il pas simple d'envisager le passage fatal de la graine échinococcique chez l'homme, soit par ingestion de viande échinococcique, soit par ingestion d'aliments souillés par ces parasites ? Il paraît du reste que l'ingestion de viande parasitée joue assez peu, car en toute logique, il semble que l'ingestion par l'homme de kystes renfermant des scolex devrait donner naissance à des Ténias échinocoques, or celui-ci n'a jamais été constaté dans l'intestin de l'homme. Par conséquent, il est plus simple de supposer que l'infestation se fait uniquement par ingestion d'œufs du parasite et celle-ci est d'autant plus facile que la résistance de l'œuf aux agents destructeurs est plus grande. En effet, les expériences de DÉVÉ ont montré que les œufs du Ténia échinocoque résistent au moins 11 jours à la dessication des excréments du chien et que dans l'eau, ils conservent leur vitalité au moins 16 jours.

Examinons successivement les modalités d'infestation à la campagne, puis à la ville.

1° *Infestation de l'homme à la campagne :*

Elle se fait grâce aux rapports étroits de l'homme avec le chien parasité.

Chez tous les peuples, dans les terres d'élection de l'échinococcose, en France même, nous retrouvons le chien de berger, de ferme, dans le local même de son propriétaire. Il en est l'hôte permanent, il vit journellement au milieu de tous, jouant avec les enfants, quémandant sa nourriture et la recevant souvent dans les assiettes de ses maîtres. D'autre part, EINARSSON a signalé comme cause de contamination en Islande, la promiscuité des femmes au moment de la traite avec les brebis souillées par les déjections des chiens de garde.

Dans nos colonies Nord-Africaines, le tableau est tout aussi édifiant ; en effet, si l'Arabe ne joue pas aves son chien, ses enfants, eux, ne s'en privent pas. (*Enquête étiologique sur l'échinococcose en Tunisie*. Annales de l'Institut Pasteur de Tunis, décembre 1923.) Cette enquête fait de plus, à juste titre, ressortir à côté de cette contamination directe, le danger que ces mêmes chiens font courir indirectement à leur maître, à sa famille, à ses voisins, par la souillure au moyen des œufs d'échinocoques de leurs excréments, des légumes, des fruits tombés des arbres, des sources, des puits, des ruisseaux où vont s'abreuver bêtes et gens.

Aux colonies, cette notion de contamination indirecte s'applique aussi aux carnivores sauvages et en particulier au chacal et à la hyène.

2° *Infestation de l'homme en ville :*

En ville, la contamination se fera grâce aux chiens d'abattoir, de boucher, de charcutier, sans oublier ceux des particuliers. Pour nous rendre compte des divers modes d'infestation, il nous faut suivre ces chiens et étudier leurs rapports avec leur maître dans le local familial. Il nous suffit alors de décrire les différentes fautes d'hygiène, contre lesquelles les médecins et les vétérinaires préviennent leur clientèle, pour nous faire une idée de la richesse des modes de l'infestation humaine.

Le chien, en témoignant de l'amitié, de la fidélité à son maître, lui lèche les mains, la figure ; on le lui permet pour son jeune maître, en jouant par exemple. Des maîtresses embrassent leur chien. Il faut alors bien connaître les manières de la race canine pour comprendre le danger de telles pratiques. Le chien se lèche souvent l'anus, rendu prurigineux par la présence de proglottis divers ; il joue avec des objets qui traînent à même le sol ; il prend quelquefois sa nourriture à même ce sol qu'il aura souillé de ses déjections ; il va flairer l'anus de ses congénères, lécher la vulve d'une femelle en chaleur ; il peut même, lors de pica, déglutir des excréments. Il devient, à ce moment, dangereux pour l'homme et particulièrement pour l'enfant, son camarade de jeu habituel. En effet, les œufs de Ténia échinocoque peuvent rester dans les papilles linguales, dans les replis muqueux des lèvres et peuvent être déposés par le léchage sur la peau des

mains ou sur une muqueuse pour être finalement portés à la bouche. La souillure des mains par des caresses joue peut-être un rôle plus certain, surtout chez l'enfant qui possède la détestable habitude de se sucer les doigts ou, mieux encore, de se ronger les ongles.

Dans les squares des grandes villes, les enfants s'amusent avec des tas de sable où des chiens ont déposé leurs excréments et les mères de famille ne se doutent guère que les mains de leur fils ou de leur fille sont ainsi souillées par des hôtes indésirables. Habitant un quartier populeux de Paris, nous avons eu l'occasion de voir des enfants jouer et se traîner dans la rue et ensuite dévorer de grand appétit une tartine qui, quelques instants auparavant, avait par mégarde échappé à leurs mains et roulé sur le trottoir.

Des chiens, animés de perversion sensuelle, vont jusqu'à se rouler dans les excréments de leurs congénères et ils peuvent ainsi ramener dans l'appartement du maître, sur les tapis, sur le lit, des œufs de Ténia échinocoque que le brassage et le secouage mettront en liberté dans les poussières véhiculées par l'air. Ces œufs, au lieu d'être ramenés à la maison par le chien, pourront tout aussi bien être apportés par les semelles des souliers des passants, d'où la contamination possible d'individus n'ayant jamais possédé de chiens.

D'autre part, certaines maîtresses, au mépris de toute hygiène et persuadées du merveilleux état de

santé de leur animal, vont jusqu'à coucher dans leur lit, quelquefois avec elles, leur chien ou leur chat. Beaucoup trop tolèrent leur petit fox ou leur bichon sur la table de la salle à manger et, qui plus est, pendant les repas, la queue bien relevée et l'anus bien au contact de la nappe où reposeront quelques instants plus tard, la fourchette, la cuiller, la serviette ou le pain. On donne à lécher au chien, les fonds de plat, le restant d'une casserole où a cuit le repas familial.

En ville, la contamination se fait aussi, grâce à une pratique formellement interdite, mais pourtant utilisée par des marchands de quatre-saisons peu scrupuleux et qui consiste à arroser d'eau de ruisseau, les légumes tels la salade pour les faire paraître plus frais. Cette pratique est d'autant plus dangereuse, que la salade est consommée crue le plus souvent.

Nous voyons donc, par ce bref aperçu, que les modes d'infestation de l'homme sont nombreux et qu'il n'est pas toujours nécessaire de posséder un chien pour être contaminé par la graine hydatique.

II. — Echinococcose des animaux domestiques

De tout ce qui précède, il résulte que la vie en promiscuité avec le chien porteur du Ténia échinocoque, constitue, pour l'homme, une condition éminemment favorable à son infestation. De ce point de vue, il est particulièrement intéressant de

souligner toute l'importance qui s'attache, dans la chaîne hôtes intermédiaires - hôte définitif, aux animaux porteurs d'hydatides, bovidés et porcs en particulier et qui, source naturelle du développement, chez le chien, du Ténia échinocoque, contribuent, au même degré que ce dernier à assurer la pérennité du parasite et, par là, de l'échinococcose humaine. Aussi nous apparaît-il indispensable d'étudier, maintenant, l'infestation des animaux domestiques (herbivores et porc spécialement) par Echinococcus polymorphus, ce qui nous conduira tout naturellement à parler ensuite de l'infestation du chien par Ténia Echinococcus.

A) *Infestation des herbivores et du porc*

Chez les herbivores, le degré d'infestation échinococcique est très variable selon les pays.

Ainsi, de ce point de vue, l'Europe Continentale, le Mecklembourg et la Poméranie Occidentale sont les pays les plus infestés. En effet, dans certains districts, 25 à 50 et même 65 % des bovins, 75 % des moutons et 5 à 8 % des porcs en sont atteints. Dans les autres régions de l'Allemagne du Nord, l'affection est aussi très fréquente et dans l'Allemagne du Sud, l'échinococcose est, d'après BOLLINGER, la maladie endoparasitaire la plus commune chez les ruminants, après la distomatose.

La Russie offre des statistiques qui se rapprochent de celles de l'Allemagne. D'après GUÉRIN, dans certaines provinces, on compte 81,2 % de bœufs, 50 à

60 % de moutons, 60 à 70 % de porcs et 19 % de veaux atteints. La maladie y est aussi très fréquente chez le cheval : 40 %. En Argentine, pour VEGAS et CROMWELL, 50 % des bovins et 40 à 60 % des ovins présentent des lésions hydatiques à l'abattage.

OLIVIER, en Uruguay, note une proportion de 20 à 60 % de porcs et de brebis infestés.

En Tunisie, selon DÉVÉ, on noterait une proportion de 40 % chez les bovins et de 20 à 30 % chez les ovins.

Au Maroc, BAROTTE et VELU donnent des chiffres de 43 % chez le bœuf et de 23 % chez le mouton.

En France, la proportion est heureusement beaucoup plus faible et toujours à peu près la même. Selon les statistiques de CHRÉTIEN, faites à l'abattoir de La Villette, on a découvert à l'abattage les pourcentages suivants de lésions hydatiques :

En 1934 : 0,13 % chez les bovins, 0,09 % chez les moutons, 0,3 % chez les porcs.

En 1935 : 0,13 % chez les bovins, 0,09 % chez les moutons, 0,26 % chez les porcs.

En 1936 : 0,14 % chez les bovins, 0,05 % chez les moutons, 0,52 % chez les porcs.

La proportion des chevaux atteints semble plus forte qu'autrefois, puisqu'à l'abattoir hippophagique de Saint-Denis, on a noté des kystes hydatiques sur 2,2 % des animaux en 1934, sur 2 % en 1935 et sur 2,92 % en 1936. Ceci est peut-être dû au fait

qu'on consomme actuellement plus de viande de cheval et qu'ainsi on découvre mieux les lésions. En effet, en 1888, on ne connaissait, selon NEUMANN, que 2 cas d'échinococcose équine.

Les herbivores s'infestent surtout par l'herbe et par l'eau de boisson souillées par les déjections du chien, mais la contamination est un peu différente, selon qu'elle se fait au pâturage ou à l'étable.

1° *Infestation au pâturage :*

Les fécès du chien ténifère, desséchés par le soleil, peuvent être disséminés sur l'herbe des pâturages grâce aux vents, sans que l'action microbicide de la lumière ait encore altéré la vitalité des œufs du Ténia échinocoque. Lavés, délayés par les pluies d'orage, ils peuvent être portés sur les parties supérieures des plantes herbacées ou transportés dans une région éloignée à la faveur d'une inondation ou d'un transfert de bétail. Là ces œufs infesteront un troupeau jusque-là indemne.

L'infestation se fera aussi lors de l'abreuvement des animaux dans une mare souillée par les excréments du chien ténifère ou par l'eau de ruissellement venant des régions infestées.

2° *Infestation à l'étable :*

Le fourrage peut avoir été coupé, alors qu'il était déjà souillé, mais souvent, l'infestation se fait à l'étable même. Le chien est un familier des écuries, rôde autour des bêtes et dépose ses excréments parasités sur le fourrage, la paille de la litière,

L'infestation par l'eau de boisson est ici plus difficile, du fait que les herbivores vont se désaltérer dans des abreuvoirs qui se trouvent hors de portée des chiens.

B) *Infestation du chien :*

L'étude de celle-ci est importante, du fait que le chien se trouve à l'origine de l'infestation humaine et que ces animaux sont tous atteints ou presque, à des degrés différents il est vrai, de parasitisme intestinal.

Ainsi, KRABBE, en 1860-1867, ayant examiné 500 chiens de Copenhague, en trouve 67 % porteurs de ténias, dont 2 ont des ténias échinocoques. En Islande, le même auteur découvre 28 fois le ténia échinocoque sur 93 cas.

En 1879, à Lyon, BERTOLUS et CHAUVEAU ont fait l'autopsie de 84 chiens; deux seulement ne présentaient pas de ténia et 6 étaient porteurs du ténia échinocoque, soit un pourcentage de 7 %.

A Zurich, en 1887, ZSCHOKKE fait porter ses recherches sur 177 animaux et en trouve 7 ayant des ténias échinocoques.

Au Maroc, BOUIN et JAZAS ont trouvé 10 fois le parasite sur 71 autopsies, soit une moyenne de 14,08 %. Dans le même pays, mais à Rabat, en 1927, ROBERT constate, lors d'autopsies faites à la fourrière que, sur 85 chiens, 75 présentent des parasites associés le plus souvent au ténia échinocoque.

Au Pendjab, DEASE trouve 24 % d'animaux infestés et OLIVIER, en Uruguay, en trouve 30 %.

A Montpellier, BLANC et HÉDIN ont trouvé 18 chiens parasités sur 28 autopsies, soit 72 %; ces animaux étaient des chiens errants ou des chiens de chasse.

Plus près de nous, à Toulouse, HÉRAULT, en 1933, visite 153 chiens de toutes races et de toutes provenances. A l'autopsie, il découvre 15 fois le ténia échinocoque; celui-ci était seul 8 fois et dans les 7 autres cas il se trouvait associé avec Ténia Serrata, Ténia Sérialis et Dipylidium caninum. Cet auteur ajoute que, lorsqu'il trouvait du Ténia échinocoque, celui-ci était répandu en nombre incalculable sur la muqueuse intestinale.

Ces quelques statistiques nous montrent que les chiens porteurs de ténia échinocoque sont extrêmement nombreux, d'où le grand danger d'infestation pour l'homme.

Le mode d'infestation du chien sera différent, selon que nous nous trouverons à la campagne ou en ville.

1° *Infestation à la campagne :*

a) Cadavres ou viscères d'animaux morts :

En France, il y a quelques années, dans nos pays d'élevage ovin, c'était le plus souvent au berger qu'il appartenait de traiter les bêtes malades; parfois, la mortalité était assez élevée et c'était une

pratique courante de donner, après prélèvement de la peau, le cadavre en pâture aux chiens du troupeau. Il semble que cette pratique dangereuse tende de plus en plus à disparaître. Mais, dans le cas d'un sacrifice d'urgence, le berger, après dépeçage, effectue la vidange des organes internes et ceux-ci, laissés sur place ou jetés sur le fumier, servent de nourriture aux chiens.

En outre, il n'est pas rare, dans les régions éloignées des grands centres et en général partout où il n'existe pas de clos d'équarissage, de constater que des cadavres ou des organes d'animaux sont abandonnés dans les champs ou jetés dans les rivières. Si, pour les gros ruminants, le fait est rare, il est encore trop fréquent pour les ovins et les caprins. Ces organes où ces cadavres non enfouis par défaut de surveillance deviennent la proie des carnivores domestiques ou sauvages.

b) Tueries particulières :

En France, dans de nombreuses communes, le boucher et le charcutier possèdent souvent leur échaudoir particulier. Cet échaudoir est, la plupart du temps, ouvert largement sur la voie publique et les chiens du voisinage attendent soit les déchets que le boucher ou le charcutier leur jetteront lors de l'épluchage et de l'habillage de la viande, soit le transport sur le fumier de la totalité de la masse intestinale ou d'une partie d'organe parasité dont ils feront un repas réconfortant. Ces chiens appar-

tiennent le plus souvent à des cultivateurs et à des fermiers. On doit ajouter que cet état de choses est aggravé par le manque d'éducation du boucher, son inconscience et surtout la rusticité de son installation.

On doit aussi considérer certains clos d'équarissage de province, fréquentés par les chiens du voisinage, comme susceptibles de créer un danger identique.

Chez les peuples pasteurs d'Afrique du Nord, que voyons-nous ? L'animal est sacrifié et dépouillé en plein vent et les chiens du troupeau ou du douar assistent à l'opération, attendant avec impatience les déchets qui, le plus souvent, constituent le plus clair de leur nourriture.

c) Cas particulier des chiens de meute :

Ici, lors de la curée, le piqueur ouvre l'abdomen et donne aux chiens de la meute la masse intestinale. Celle-ci est susceptible de recéler des lésions hydatiques.

2° *Infestation en ville :*

Dans les villes ou les communes possédant un abattoir, le chien est plus spécialement exposé à contracter l'infestation échinococcique. DÉVÉ dit, en effet : « Le chien à Ténia échinocoque est celui qui fréquente tout endroit où l'on abat les animaux de boucherie. » Cela s'explique du fait que dans ces établissements on rencontre de nombreux chiens.

On trouve d'abord les chiens des toucheurs de

bestiaux, auxiliaires reconnus indispensables pour la conduite des animaux à l'intérieur de l'abattoir ou du marché voisin. Ce sont ensuite ces mêmes chiens qui accompagnent leur maître quand celui-ci va donner à boire ou à manger aux bestiaux placés dans les étables d'attente. Ce sont les chiens des abatteurs qui suivent leur propriétaire à l'échaudoir pendant les heures de travail. Enfin, ce sont les chiens du personnel logé de l'administration de l'abattoir et ceux du voisinage, qui, jouant de ruse, pénètrent dans l'enceinte de l'établissement malgré les règlements et les surveillants placés aux entrées et chargés de leur en interdire l'accès.

Ce que nous disons pour les abattoirs vaut aussi pour les clos d'équarrissage où l'on néglige davantage les précautions les plus élémentaires d'hygiène et de prophylaxie.

a) Infestation à l'abattoir :

Dans les villes, on peut affirmer que l'abattoir est le lieu d'élection de l'infestation du chien au point de vue hydatique. En effet, les chiens en liberté dans les cours, les locaux divers, recherchent leur nourriture, rôdent dans l'échaudoir, pour y ramasser les morceaux d'épluchage du foie, du cœur, des poumons; ils fouillent dans les boîtes spéciales servant au ramassage des morceaux saisis.

b) Infestation hors de l'abattoir :

La transmission hydatique peut être réalisée aussi par ce qui sort de l'abattoir, mais nous devons dire

qu'elle se fait dans une proportion beaucoup plus faible.

En effet, dans les abattoirs, les viandes sont soumises à un contrôle sanitaire des plus sérieux, mais malgré les défenses réitérées interdisant le piquage et l'épluchage des lésions hydatiques et malgré les inspections minutieuses, le contrôle n'est pas toujours facilement réalisable. Dans le hall d'abattage des moutons, lorsque le vétérinaire ou le préposé passent, ils se trouvent en présence de très nombreuses fressures alignées et l'examen, aussi sérieux qu'il puisse être, n'est pas toujours suffisant. De plus, si l'épluchage peut faire disparaître des kystes superficiels, il laisse subsister les lésions profondes; quand au piquage, pratique plus grave encore, il évacue seul le liquide hydatique avec des scolex flottants, tandis qu'il laisse des kystes dont la vitalité durera plusieurs jours et qu'il répandra sur le sol d'autres scolex, souillant les déchets sains dont le chien s'emparera.

Ces affirmations sont fondées, car :

1° Il est de pratique courante de vendre à l'abattoir, et exclusivement pour l'alimentation du chien et du chat, des viscères et des organes qui ne présentent pas l'état de fraîcheur ou de salubrité requis pour la consommation humaine.

2° Il n'est pas rare, en outre, de surprendre des tueurs et des employés d'abattoir emportant chez eux, pour la nourriture de leur chien ou de celui

de leur voisin, des fressures de moutons ou de porcs, soit parasitées, soit de mauvais aspect et sur lesquelles ces chiens se jetteront avant toute cuisson préliminaire.

Ces organes parasités auront ou pourront avoir une autre destination que de servir à la nourriture des chiens d'abattoir. En effet, les propriétaires urbains d'animaux carnivores (chiens, chats) feront l'acquisition de ces aliments à prix modéré et sans songer au danger encouru, les donneront peut-être crus à leur chien ou à leur chat, à moins que ceux-ci ne se servent eux-mêmes en profitant d'un moment d'inattention de leur maître.

En outre, nous affirmons :

1° Qu'un boucher, propriétaire d'une tuerie particulière, a pris depuis longtemps l'habitude de nourrir ses chiens à l'aide d'organes saisis.

2° MONIEZ a vu mieux encore. Un jour, à Lille, il a aperçu les enfants et le chien d'un boucher jouant avec des boules d'eau bien élastiques que le chien saisissait au vol et gobait goulûment.

Nous voyons donc qu'à Paris, comme dans les grandes et moyennes villes, des chiens quelconques peuvent s'infester en dehors d'un abattoir, mais heureusement dans des proportions bien moins grandes que le chien hôte assidu de l'échaudoir.

CHAPITRE TROISIEME

Prophylaxie.

La maladie hydatique est très difficile à déceler aussi bien chez l'homme que chez les animaux. Et si chez ces derniers elle ne provoque qu'exceptionnellement des troubles généraux importants, il n'en est pas de même chez l'homme où la présence d'un seul kyste hydatique dans un organe noble, tel que le foie, peut entraîner des désordres graves et la mort si le diagnostic n'est pas fait à temps et l'opération pratiquée. L'opération elle-même n'est pas sans danger, puisque la mortalité opératoire atteint 20 %. Ces quelques préliminaires nous amènent à vérifier la justesse du vieil adage : « Mieux vaut prévenir que guérir »; tel sera le but de ce chapitre consacré à la prophylaxie de l'échinococcose et où nous envisagerons successivement les méthodes de la prophylaxie individuelle puis celles de la prophylaxie générale.

1° *Prophylaxie individuelle :*

Nous en étudierons les moyens chez l'homme tout d'abord, intéressé au premier chef, puis chez les animaux, en soulignant que la préservation de ceux-ci contre l'infestation echinococcique rentre dans le cadre de la prophylaxie générale de l'échinococcose humaine, puisqu'elle a pour résultat de rompre le cycle évolutif du parasite.

A) *Homme.*

Il y a lieu de tenir le chien en dehors de la vie de famille et de combattre l'habitude, si commune, de se faire lécher par lui les mains et le visage. On évitera de porter à la bouche des mains plus ou moins souillées de terre et on les lavera avant de commencer le repas. On doit aussi prohiber la déplorable habitude qui consiste à faire monter le chien sur la table. Il faut aussi s'efforcer de ne pas laisser errer les carnivores dans les jardins et les terrains de cultures maraîchères. On lavera dans une eau propre les légumes et les fruits que l'on doit manger crus. Nous voyons donc que l'homme, pour lutter contre la maladie hydatique, doit pratiquer une hygiène stricte qui, malheureusement, reste encore lettre morte dans certains milieux. Aussi, est-ce dès l'école qu'on doit inculquer cette notion aux jeunes enfants en frappant leur imagination par quelques tableaux suggestifs. En effet, on pourrait, ainsi que le suggère le Docteur MOREL, demander

à M. Deschiens l'autorisation de reproduire la planche XV en couleurs de son intéressant atlas de parasitologie, qui est très démonstrative. Cette planche comprend deux parties distinctes : une supérieure et une inférieure.

La partie supérieure montre, d'un côté, un poumon de mouton rempli d'hydatides et, de l'autre, un foie d'homme, siège d'un volumineux kyste hydatique.

La partie inférieure (imitée d'une autre affiche d'une commission uruguayenne) représente une prairie traversée par un cours d'eau; au fond, une ferme; au deuxième plan, un jardinier arrose un carré de jardin potager; au premier plan, à gauche un chien famélique dévore les viscères farcis d'échinocoques d'un mouton mort; à droite, un cultivateur qui vient de puiser de l'eau, porte un énorme kyste du foie.

Une légende, résumant les modes d'infestation du chien et de l'homme, complète ce dessin si instructif. Des affiches de ce genre apposées dans les salles d'école rendraient certainement de grands services. Malheureusement, l'homme néglige, souvent par paresse, les quelques préceptes d'hygiène nécessaires pour sauvegarder sa santé, aussi les pouvoirs publics doivent-ils pallier à celà par des lois ou des règlements; c'est ce que nous allons voir dans la prophylaxie générale.

B) *Herbivores.*

Envers ceux-ci, nous sommes entièrement désarmés. En effet, il est très difficile, sinon impossible, d'empêcher les herbivores de s'infester en broutant les herbes d'un pâturage qui pourra être souillé quotidiennement d'œufs de ténia hydatigène. D'autre part, comment empêcher la dispersion par le vent, par l'eau, des excréments du chien parasité ? De plus, il est matériellement impossible d'empêcher les chiens de berger de déposer leurs matières fécales sur l'étendue d'un pâturage ou au voisinage des mares et des ruisseaux.

Néanmoins, on peut empêcher que les animaux n'aillent s'abreuver d'eau souillée et, pour cela, il faut que les propriétaires comprennent qu'il est de leur intérêt d'abreuver le bétail dans des abreuvoirs individuels très propres, alimentés avec l'eau du puits ou mieux avec de l'eau courante lorsque cela sera possible.

2° *Prophylaxie générale :*

Nous avons vu précédemment que l'homme et les animaux s'infestent par le chien, ce dernier se contaminant à son tour par les viscères d'herbivores ou de porcs. C'est le but de toute prophylaxie générale que de rompre ce cycle de l'infestation et de détruire le parasite partout où il se trouve. Il existe pour cela deux moyens :

A) Surveiller attentivement les abattoirs et les clos d'équarrissage et éviter l'infestation du chien.

B) Débarasser le chien de ses parasites.

Jusqu'à présent, la saisie et la destruction des viandes parasitées par les échinocoques constitue le seul moyen vraiment efficace de défense. Il faut donc renforcer cette mesure, être sévère dans la saisie des organes atteints et rendre obligatoire la déclaration de provenance des animaux reconnus atteints d'échinococcose à l'abattage; cette déclaration entraînerait la mise en surveillance des chiens suspects dans les localités reconnues infectées et obligation de les conduire au vétérinaire pour les traiter.

Mais, si cette inspection est facile dans les abattoirs, où aucune viande ne peut sortir sans avoir reçu la visite du vétérinaire, il en va tout autrement dans les tueries particulières où le boucher est le maître absolu, tuant lorsqu'il le juge nécessaire, à n'importe quel moment et n'appelant le vétérinaire que lorsqu'il ne peut faire autrement. De telles pratiques sont dangereuses et à prohiber. Il faudrait donc, ou bien interdire les tueries particulières comme le demandait, en 1922, la Société de Pathologie comparée, dans un vœu relatif à l'échinococcose, ou bien que le préfet prenne un arrêté indiquant des jours et des heures fixes d'abattage, empêchant ainsi le boucher de détourner de l'inspection une viande suspecte. De plus, des sanctions, pouvant aller jusqu'à la fermeture du commerce, seraient prises contre les bouchers défaillants ou convaincus de piquage des lésions hydatiques.

La mise en vente des viscères saisis, pour l'alimentation canine, doit être prohibée et la loi disant : « Tout organe saisi doit être dénaturé, détruit », doit être strictement suivie.

Cette destruction des viandes saisies doit être complétée par la réglementation de l'admission des chiens dans les abattoirs dans le but d'empêcher leur infestation et, par là, la fermeture du cycle évolutif. L'idéal serait d'interdire formellement l'entrée des abattoirs à tous les chiens, quels qu'ils soient, mais la chose est pratiquement impossible, du fait que certains de ces animaux sont nécessaires à la conduite des bêtes de boucherie. On ne devra donc laisser pénétrer que les chiens indispensables à la conduite des troupeaux et il faudra les parquer, leur travail terminé. Le préfet ou le maire devront donc prendre des arrêtés limitant l'entrée des chiens et prévoir, contre les délinquants, des sanctions ordonnant l'abattage de tout chien trouvé errant dans l'abattoir son travail terminé et infligeant une forte amende au propriétaire de l'animal. Nous nous permettons de citer intégralement l'arrêté préfectoral mis en vigueur à l'abattoir de Montpellier, qui est un modèle du genre et qu'il serait souhaitable de voir généralisé et surtout suivi à la lettre.

ARTICLE PREMIER. — Il est interdit de laisser pénétrer les chiens dans l'intérieur des abattoirs publics.

ART. 2. — Par exception aux dispositions précitées, pourront pénétrer dans ces établissements les chiens de berger ou de bouvier destinés à la con-

duite des bestiaux. Mais, immédiatement après leur entrée à l'abattoir, ces chiens devront être tenus en laisse et attachés.

ART. 3. — Les chiens trouvés errants dans les abattoirs et leurs dépendances seront capturés et mis en fourrière. Ceux qui n'auront pas de collier portant les noms et domicile de leur maître seront abattus dans les 48 heures s'ils ne sont pas réclamés et si le propriétaire reste inconnu. Le délai est porté à 8 jours pour les chiens à collier ou portant la marque de leur maître. En cas de remise, le propriétaire sera tenu d'acquitter les frais de conduite ou de garde, d'après le tarif fixé par l'autorité municipale.

ART. 4. — Les propriétaires dont les chiens auront été capturés pourront être l'objet de procès verbaux et de poursuites conformément aux lois et règlements.

ART. 5. — MM. les maires, le vétérinaire départemental, les vétérinaires inspecteurs et les directeurs d'abattoir, ainsi que les agents préposés à la police de ces établissements, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera inséré au recueil des actes administratifs et maintenu affiché en permanence à la porte des abattoirs publics.

— Par ailleurs, dans le cadre de la préservation des carnivores contre l'infestation par Ténia echinococcus, il y a lieu, d'une façon plus générale, de surveiller leur alimentation :

On devra donc retirer de celle-ci tous les kystes hydatiques fertiles, à quelques espèces qu'ils appartiennent; en effet, LICHTENFELD a trouvé une proportion de 92,5 % de kystes fertiles chez le mouton, 24 % chez le bœuf et 80 % chez le porc.

On conseillera, en outre, aux cultivateurs de ne jamais laisser en plein champ des animaux morts, mais de sectionner ceux-ci après les avoir dépouillés ou tout au moins éventrés et sorti les viscères, puis d'arroser le tout d'eau plus ou moins crésylée et surtout de faire un trou assez profond pour enterrer les morceaux, que l'on recouvrira ensuite de chaux et de terre.

Mais les pouvoirs publics ne doivent pas se borner à saisir les viandes parasitées et à limiter l'entrée des chiens dans les abattoirs; il faudrait aussi que des lois fassent une obligation de vermifuger à époques fixes les chiens reconnus parasites ou simplement suspects d'héberger le ténia échinocoque et l'on ne saurait trop conseiller cette pratique aux cultivateurs, bouchers, bergers... Les chiens fréquentant l'abattoir du fait de leur travail devront nécessairement être vermifugés tous les mois par les soins du vétérinaire qui remettra au propriétaire un certificat constatant que le chien a été débarrassé de ses parasites. Ce certificat sera exigé à l'entrée de l'abattoir et tout propriétaire d'animal ne le possédant pas se verra interdire l'entrée de l'abattoir pour son chien jusqu'à ce qu'il se soit mis en règle. Il va de soi que l'administration du

vermifuge devra être suivie de la récolte des excréments parasités et de leur destruction par le feu ou l'acide sulfurique, par exemple.

On devra aussi éviter l'introduction du parasite par des chiens arrivant de pays étrangers dans lesquels la maladie sévit à l'état endémique. Le vétérinaire sanitaire à la frontière devra exiger un certificat indiquant que le chien a été vermifugé avant son départ; si celui-ci fait défaut, le chien sera refoulé ou mis en fourrière et traité aux frais de son propriétaire.

Cette prophylaxie sera encore renforcée par des conférences faites par le vétérinaire aux bouchers, charcutiers, etc... sur les dangers du ténia échinocoques et par des affiches placées dans l'enceinte de l'abattoir et montrant les diverses possibilités d'infestation échinococcique.

CONCLUSIONS

Nous avons vu que la maladie hydatique est très grave pour l'homme, puisque dans certains pays, particulièrement en Islande, la proportion des malades est de 1 pour 6 habitants. Le pronostic est encore assombri du fait de la difficulté du diagnostic, ce qui amène un accroissement de la mortalité.

Que dire de la dépréciation subie par l'animal après abattage et du manque à gagner de son propriétaire. En effet, la plupart du temps, les kystes hydatiques siègent dans des organes tels le foie, qui sont très appréciés du consommateur, d'où leur très grande valeur marchande.

Le diagnostic chez les animaux ne se faisant le plus souvent que post-mortem, le traitement sera donc impossible à réaliser et il ne nous reste qu'un seul moyen de lutte : la prophylaxie. Celle-ci, bien

conduite, faite sérieusement et pendant plusieurs années, amènera sinon la disparition, du moins la régression nette de cette maladie, qui constitue un véritable fléau dans certains pays.

Nous terminerons donc en souhaitant entendre dans quelques années le cours de parasitologie sur l'échinococcose débuter par ces mots : « L'échinococcose était il y a quelques années une grave maladie, mais aujourd'hui elle est vaincue, grâce à des mesures prophylactiques sévères. »

Vu :
Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur,
BRIZARD

Vu :
Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,
P. PONS

Vu :
Le Président de Thèse,
ANDRIEU.

Vu :
Le Doyen,
CALVET.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 9 juin 1948

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université
DOTTIN

BIBLIOGRAPHIE

1. BAGNET. — L'Echinococcose en inspection des viandes. *Thèse*, 1936.

2. BAROTTE et VELU. — Contribution à l'étude du kyste hydatique en Afrique du Nord. (*Revue de Pathologie Comparée*, décembre 1924).

3. BAROTTE et VELU. — L'Echinococcose au Maroc.

4. BLANC et HÉDIN. — Fréquence du Ténia Echinocoque chez le Chien. (*Société des Sciences Médicales de Montpellier*, 1913).

5. BONIN et JAZAS. — L'Echinococcose dans la région de Marrakech. (*Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire.*)

6. BRIANDET. — L'Echinococcose professionnelle. *Thèse, Paris*, 1925.

7. BRIZARD. — Cours magistral professé en 1946-1947 à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

8. BRUMPT. — Les kystes hydatiques du foie. Paris, 1905.

9. *Bulletin de l'Académie de Médecine.* Séances du 26-12-36 et du 26-2-1935 : Inconvénients que présentent les tueries particulières ; leur suppression.

10. CARPENTIER (G.). — Parasites et maladies parasitaires des équidés domestiques.

11. CHRÉTIEN. — Rapports sur les opérations du Service Sanitaire de la Seine. 1928 et suivant.

12. COURAGE. — Contribution à l'étude de l'Echinococcose familiale. Paris, 1934.

13. DERVEAUX. — L'Echinococcose des carnivores domestiques. *Thèse* 1927.

14. DÉVÉ. — Les kystes hydatiques du foie. Paris, 1905.

— Rôle du chien d'abattoir dans l'étiologie de l''Echinococcose. (*Société de Biologie,* 28 juillet 1906).

— De l'Echinococcose secondaire. *Thèse Paris,* 1901.

— De l'Echinococcose familiale (*Archives générales de Médecine.* Paris, octobre 1907).

— Enquête étiologique sur l'Echinococcose en Tunisie (*Annales de l'Institut Pasteur de Tunis,* 1923).

— L'Echinococcose alvéolaire en France (*Société de Pathologie Comparée*, 9 mars 1937).

— Prophylaxie de l'Echinococcose (*Société de Biologie*, 22 octobre 1904).

15. HERRAULT. — Les Ténias du chien à Toulouse. *Thèse*, 1933.

16. *Instructions générales relatives à l'assainissement des villes approuvées le 1er mai 1933 par le Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France.*

17. *Instructions générales relatives à l'établissement d'abattoirs publics et industriels* (Paris, Imprimerie Nationale, 1942).

18. LEMOINE. — Dangers des animaux d'appartements et maladies qui s'y rapportent. (*Thèse*, 1925).

19. LETOURNEUR. — Les hôtes habituels de nos appartements et du danger qu'ils présentent (*Thèse Paris*, 1905).

20. MAILLARD. — L'Echinococcose en Normandie (*Thèse Paris*, 1922).

21. MAROTEL. — Parasitologie Vétérinaire.

22. MARTIN. — Echinococcose des animaux domestiques (*Revue Vétérinaire*, 1907).

23. MOREL. — Rapport à la Société de Pathologie Comparée du 20 juilet 1922.

24. NEUMANN. — Traité des parasites et des maladies parasitaires des animaux domestiques.

25. NEVEU-LEMAIRE. — Traité d'Helminthologie Médicale et Vétérinaire.

26. PIETTRE. — Inspection des viandes : la viande malade.

27. ROBERT. — Le kyste hydatique au Maroc. (*Thèse*, 1927).

28. TETTARD. — L'Echinococcose en Tunisie. *Thèse* 1926.

29. *The journal of Parasitology* (1922-1923).